

Summary of DÈ 200 10 374 U1

Transmission Interface For Connecting A System For Acquiring Physiological Functions To A Personal Digital Assistant (PDA)

A medical device is used for measuring physiological functions of a patient. The physiological functions may be the patient's heart beat, blood pressure, or temperature. Data which correspond to the measurements are transferred via a transmission interface to a Personal Digital Assistant (PDA). The PDA is configured to store the data, in order to obtain the patient's medical record. Additionally, the PDA is configured to analyze the data by comparing them with predefined reference data and to generate a warning signal if necessary. The PDA may also be configured to transmit the data via a modem through the Internet to a medical workstation which comprises a database for storing the transmitted data.



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**
10 **DE 200 10 374 U 1**

51 Int. Cl. 7:
H 03 K 19/0175
G 08 C 13/00
A 61 B 5/00

21 Aktenzeichen: 200 10 374.1
22 Anmeldetag: 9. 6. 2000
41 Eintragungstag: 31. 8. 2000
43 Bekanntmachung
im Patentblatt: 5. 10. 2000

DE 200 10 374 U 1

- 73 Inhaber:
Shen, Ein-Yiao, Taipeh/T'ai-pei, TW
- 74 Vertreter:
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

54 Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA)

- 57 Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA), durch die die von einer speziellen elektronischen medizinischen Erfassungsvorrichtung (1) gemessenen physiologischen Daten, wie z. B. Herzschlag, Blutdruck, usw. in Funk- oder Kabelübertragungsweise in den Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) eingegeben sind, der als Personal-Verwaltungsvorrichtung dient, wobei die physiologische Veränderung mittels statistischer Daten oder Abbildungen jederzeit überwachbar ist, wobei die vorliegende Erfindung aufweist:
ein Sendterminal (2), das die Messdaten auf den Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) überträgt, wobei ein Signalsender vorgesehen ist und
ein Empfangsterminal (4), das sich innerhalb des Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) befindet und einen Signalempfänger enthält, der die von dem Signalsender ausgesendeten Signale empfängt, die nach der Analyse in dem Speicher gespeichert sind, und wobei der Personal-Digital-Assistent (PDA) (3) außer der herkömmlichen Grundschialtung eine Funktion zum Empfang der medizinischen Signale aufweist, die mit dem ursprünglichen Programm des Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) integriert ist, um die von dem Sendterminal (2) des üblichen medizinischen Elektro-Detektors (1) ausgesendeten Signale zu empfangen.



DE 200 10 374 U 1

09.08.00

1

Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA)

- 5 Die vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA), insbesondere eine Vorrichtung, die auf die Übertragungsanlage von medizinischen
10 Geräten anwendbar ist, wodurch die Messdaten über einen Ausgang der medizinischen Geräte ausgegeben sind, während sie durch einen PDA-Eingang eingegeben sind.

- Das Leben der modernen Menschen ist sehr beschäftigt. Tagsüber
15 müssen sie zur Arbeit gehen. Nach der Arbeit wünschen sie sich schon eine Ruhe. Daher haben sie wenig Zeit, eine körperliche Untersuchung vorzunehmen. Die üblichen körperlichen Kleinbeschwerden versäumen sie, weil sie daran denken, dass die Beschwerden schnell verschwinden oder sie einfach zur Apotheke
20 gehen, um Medikamente zu holen, wodurch eine rechtzeitige medizinische Behandlung verhindert ist.

- Aufgrund der Verbreitung von Internet sind viele medizinische Internet-Seiten errichtet worden, wodurch man einen anderen
25 Vorwand hat, nicht zum Arzt zu gehen. Man kann die Krankheitsdaten aus der Internet-Seite suchen. Nur durch Bewegen der Maus kann man die umfassende Internet-Welt besuchen, wobei man sich nach den relevanten Daten von speziellen Krankheiten erkundigt. Es ist aber bei der Diagnose
30 nötig, persönlich die Patienten zu sehen. Wenn die Diagnose nur online durchgeführt wird oder wenn man die Medikamente gemäß Erkundigungsdaten einnimmt, tritt häufig eine Fehldiagnose auf. Daher ist es wichtig, dass man persönlich zum Arzt geht, um eine vollkommene und genaue Diagnose zu bekommen.

- 35 Der Erfinder fand, dass das medizinische System mit dem Internet und der mobilen Kommunikation nicht integriert ist, wobei keine vollständige Vorrichtung oder keine Datenbank zur

DE 200 10 374 U1

09.08.00

2

Speicherung von persönlichen kompletten medizinischen Daten vorhanden ist, damit die Daten von den Patienten mitführbar sind. Daher hat er die vorliegende Erfindung entwickelt.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA) zu schaffen, durch die die vom speziellen medizinischen Elektrogerät gemessenen Daten in
10 kabelartiger oder drahtloser Weise übertragen werden, die weiter im PDA gespeichert werden, damit das Protokoll des körperlichen Zustands jederzeit wiederzubekommen ist und ein gutes Schutzsystem der Gesundheit geboten wird.
- 15 Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA) zu schaffen, die nicht auf
20 einem leistungsfähigen Mikroprozessor mit Tastatur beschränkt ist, sondern die persönlichen physiologischen Daten können mittels stiftartiger PDA-Eingabe verarbeitet werden, die anschließend mittels der drahtlosen Übertragung weiter ausgegeben werden, so dass die vorliegende Erfindung eine Mobilität aufweist.
- 25 Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA) zu schaffen, die den
30 Kommunikationsstandard vom drahtlosen Anwendungsprotokoll (WAP) benutzt, so dass die erfindungsgemäße Schnittstelle mit dem modernen Multi-Media verbindbar ist.

- 35 Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß gelöst durch eine Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA), die die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale besitzt.

DE 2000 10374 U1

09.08.00

3

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich beim Lesen der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsform, die auf die beigefügten Zeichnungen Bezug nimmt; es zeigen:

5

Fig. 1 ein Blockdiagramm des Systemaufbaus der erfindungsgemäßen Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA);

10

Fig. 2 eine Wellenform des Kabelübertragungssignals der erfindungsgemäßen Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA) in einer schematischen Darstellung;

15

Fig. 3 ein Anwendungsbeispiel der Fernübertragung der vorliegenden Erfindung; und

20

Fig. 4 ein Abflussdiagramm der über Internet durchgeführten Datenübertragung der erfindungsgemäßen Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA).

25

Der Personal-Digital-Assistent (PDA) ist zwar noch nicht moderner Alltag geworden, aber die vorliegende Erfindung ist der Anforderung der Software entsprechend verstellbar, so dass dies die Entwicklung der vorliegenden Erfindung nicht beeinflusst.

30

Bezugnehmend auf Fig. 1 weist die vorliegende Erfindung auf: ein Sendterminal 2, das innerhalb eines medizinischen Elektro-Detektors 1 vorgesehen ist und die Messdaten auf einen Personal-Digital-Assistenten (PDA) 3 überträgt, wobei ein

35

Signalsender vorgesehen ist und ein Empfangsterminal 4, das einen Signalempfänger enthält, der auf das Betriebssystem des Personal-Digital-Assistenten (PDA) 3 einstellbar ist, wobei die Signale über Kabel oder mittels

DE 2000 10 374 U1

09.08.00

4

Infrarot übertragen werden, und wobei eine Empfangsschaltung oder eine Dekodierschaltung vorhanden ist.

Der Personal-Digital-Assistent (PDA) 3 weist außer der
5 herkömmlichen Grundschaltung eine Funktion zum Empfang der
medizinischen Signale auf, die mit dem ursprünglichen Programm
des Personal-Digital-Assistenten (PDA) 3 integriert ist, um die
von dem Sendterminal 2 des üblichen medizinischen Elektro-
Detektors 1 ausgesendeten Signale zu empfangen. Der Prozessor
10 41 des Empfangsterminals 4 weist die Empfangs-, Dekodier-,
Rechen- und Vergleichfunktionen auf.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Datenübertragung von dem
Sendterminal 2 bis zum Empfangsterminal 4 mittels RS-232-
15 Schnittstelle durchgeführt ist, wobei das System "Mode 1"
verwendet wird und 8 Bits (Bit 0-7) jedesmal übertragen werden,
und dass "stop bit" als "1 Takt" voreingestellt ist. RS-232 ist
dadurch ausgewählt, dass die von medizinischen Instrumenten
geforderte Übertragungsgeschwindigkeit normalerweise nicht zu
20 hoch ist und RS-232 nur drei Drähte benötigt, so dass die
Widerstandsfähigkeit gegenüber Übersprachssignalen höher ist
und somit die Kabelleitung verlängert werden kann, um den
Anschluss an Patienten zu erleichtern.

25 Die vorliegende Erfindung kann auf jeder elektronisch
gemessenen medizinischen Handlung (z.B. Temperatur, Herzschlag,
Blutdruck, usw.) angewendet werden. Die Signale des Messgeräts
sind mittels der vorliegenden Erfindung umgewandelt und darauf
aus dem Sendterminal 2 ausgegeben, dann kann der Personal-
30 Digital-Assistent (PDA) 3 als Aufzeichnungsgerät verwendet
werden.

Außerdem kann die vorliegende Erfindung darauf angewendet, dass
der Sauerstoff oder andere Gase im Blut analysiert werden, die
35 Signale des Lebenssymptoms durch Infrarot,
physiologische/biochemische Signale mittels der Reaktion vom
Elektrofeld/Magnetfeld erfasst werden oder die Signale der
physiologischen/biochemischen Symptome durch eine Vorrichtung

DE 2000 10 374 U1

09.08.00

5

in Kontakt mit der Haut oder eine im Körper eingebaute
Vorrichtung langfristig überwacht werden können.

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass ein die
5 physiologischen/biochemischen Symptome überwachender Chip 5
oder ein die physiologischen/biochemischen Symptome erfassender
magnetischer Gegenstand in die Unterhaut 6 eingebaut wird,
wobei die Signale der physiologischen Veränderung aufgezeichnet
sind, indem der Chip 5 und der magnetische Gegenstand in
10 Berührung mit dem menschlichen Körper steht. Bei Anwendung wird
der Chip 5 oder der magnetische Gegenstand, die im Körper
eingebaut sind, von einer elektronischen medizinischen
Vorrichtung 1 in einer Weise erfasst, bei der die gemessenen
Signale durch die elektronische medizinische Vorrichtung 1 in
15 eine Signalverarbeitungseinheit eingegeben werden, während eine
Ausgabe durch das Sendeterminal 2 durchgeführt wird, wodurch der
Empfang, das Decodieren, das Rechnen und der Vergleich durch
das Empfangsterminal 4 ausführbar sind und somit die Ergebnisse
in den Personal-Digital-Assistenten (PDA) 3 als
20 Aufzeichnungsgerät eingegeben werden.

Mit anderen Worten werden bei der vorliegenden Erfindung die
von der elektronischen medizinischen Erfassungsvorrichtung
gemessenen Signale indirekt in die von Personal-Digital-
25 Assistenten (PDA) empfangbaren Signale umgewandelt, während ein
praktisches Datenverwaltungssystem im Zusammenwirken mit einer
Anwendungssoftware erhalten wird, und wobei ein Vergleicher
vorgesehen ist. Die Empfangsschaltung der Personal-Digital-
Assistenten (PDA) 3 empfängt die Signale, worauf die
30 empfangenen Signale mittels der Dekodierschaltung dekodiert
werden, während der Vergleicher einen Richtwert der Messdaten
zum Vergleichen abgreift. Wenn der gemessene Wert vielmehr den
Richtwert überschreitet, wird ein kurzer Warnton durch einen
Steuerkreis ausgesendet, um den Anwender über den Zustand der
35 Gesundheit zu informieren.

Gemäß einem Bericht vom Informativen Büro in Taiwan ergibt
sich, dass der Personal-Digital-Assistent (PDA) im Jahr 2000 im

DE 300 10 374 U1

09.05.00

6

Bereich von Computer, Kommunikation und Konsumelektronik integriert ist, da der Personal-Digital-Assistenten (PDA) tragbar, radio-fernbedienbar, digitalisiert, clever und personifiziert ist. Daher ist es sicherlich eine Tendenz, dass
5 der Personal-Digital-Assistenten (PDA) als Werkzeug der Personaldatenverwaltung dient.

Bezugnehmend auf Fig. 4 werden die Daten mittels des Personal-Digital-Assistenten (PDA) 3 über Internet übertragen werden,
10 sodass die gemessenen Personaldaten, die mittels Modem 7 über Internet 8 übertragen werden, in der Datenbank 91 einer medizinischen Workstation 9 gespeichert werden, wobei die Personaldaten der Gesundheit jederzeit erneut werden können.

15 Die erfindungsgemäße Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem Personal-Digital-Assistenten (PDA) weist die folgenden Vorteile auf:

Es ist bei Anwendung sehr praktisch, dass der Personal-Digital-Assistenten (PDA) ein Merkmal der stiftartigen Eingabe
20 aufweist.

Der Personal-Digital-Assistenten (PDA) ist in Volumen kleiner als der herkömmliche Computer oder das Notebook, wodurch das eigene medizinische Protokoll mitführbar ist und somit das
25 Risiko beim Auftreten der Krankheit vermieden werden kann, dass man keine geeigneten Maßnahmen gemäß den realen Verhältnissen treffen kann.

DE 200 10 374 U1

09.06.00

7

Schutzansprüche

1. Übertragungsschnittstelle zur Verbindung zwischen einem Erfassungssystem von physiologischen Funktionen und einem
5 Personal-Digital-Assistenten (PDA), durch die die von einer speziellen elektronischen medizinischen Erfassungsvorrichtung (1) gemessenen physiologischen Daten, wie z.B. Herzschlag, Blutdruck, usw. in Funk- oder Kabelübertragungsweise in den Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) eingegeben sind, der als
10 Personal-Verwaltungsvorrichtung dient, wobei die physiologische Veränderung mittels statistischer Daten oder Abbildungen jederzeit überwachbar ist, wobei die vorliegende Erfindung aufweist:
- ein Sendterminal (2), das die Messdaten auf den Personal-
15 Digital-Assistenten (PDA) (3) überträgt, wobei ein Signalsender vorgesehen ist und
- ein Empfangsterminal (4), das sich innerhalb des Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) befindet und einen
20 Signalempfänger enthält, der die von dem Signalsender ausgesendeten Signale empfängt, die nach der Analyse in dem Speicher gespeichert sind, und wobei der Personal-Digital-Assistent (PDA) (3) außer der herkömmlichen Grundschaltung eine Funktion zum Empfang der medizinischen Signale aufweist, die
25 mit dem ursprünglichen Programm des Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) integriert ist, um die von dem Sendterminal (2) des üblichen medizinischen Elektro-Detektors (1) ausgesendeten Signale zu empfangen.
2. Übertragungsschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch
30 gekennzeichnet, dass die Signalübertragung über Kabel oder Infrarot durchführbar ist.
3. Übertragungsschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenübertragung von dem Sendterminal
35 (2) bis zum Empfangsterminal (4) mittels RS-232-Schnittstelle durchgeführt ist, wobei das System "Mode 1" verwendet ist und 8 Bits (Bit 0-7) jedesmal übertragen werden, und dass "stop bit" als Takt voreingestellt ist.

DE 300 10 374 U1

09.05.00

8

4. Übertragungsschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Chip (5) oder ein magnetischer Gegenstand in die Unterhaut (6) eingebaut ist, wobei die
- 5 Signale der physiologischen Veränderung aufgezeichnet sind, indem der Chip (5) und der magnetische Gegenstand in Berührung mit dem menschlichen Körper steht, und dass der Chip (5) oder der magnetische Gegenstand, die im Körper eingebaut sind, von einer elektronischen medizinischen Vorrichtung (1) in einer
- 10 Weise erfasst wird, bei der die gemessenen Signale durch die elektronische medizinische Vorrichtung (1) in das Ausgabeterminal übertragen sind.
5. Übertragungsschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mittels des Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) gemessenen Personaldaten mittels Modem (7) über Internet (8) übertragen werden, die in einer Datenbank (91) einer medizinischen Workstation (9) gespeichert werden.
- 20 6. Übertragungsschnittstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vergleicher vorgesehen ist, und dass eine Empfangsschaltung der Personal-Digital-Assistenten (PDA) (3) die Signale empfängt, worauf die empfangenen Signale mittels der Dekodierschaltung dekodiert werden, während der
- 25 Vergleicher einen Richtwert der Messdaten zum Vergleichen abgreift, und dass ein kurzer Warnton durch einen Steuerkreis hergestellt wird, wenn der gemessene Wert vielmehr den Richtwert überschreitet.

DE 2000 10 374 U1

09.06.00
13

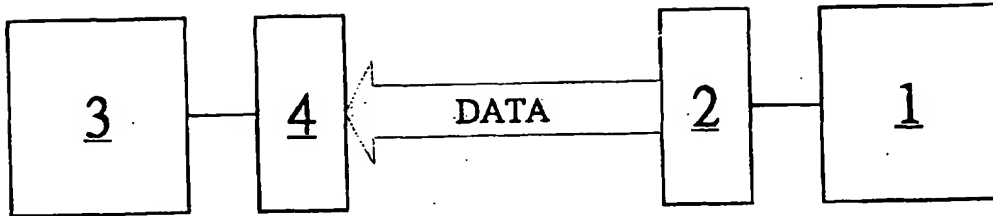


FIG. 1

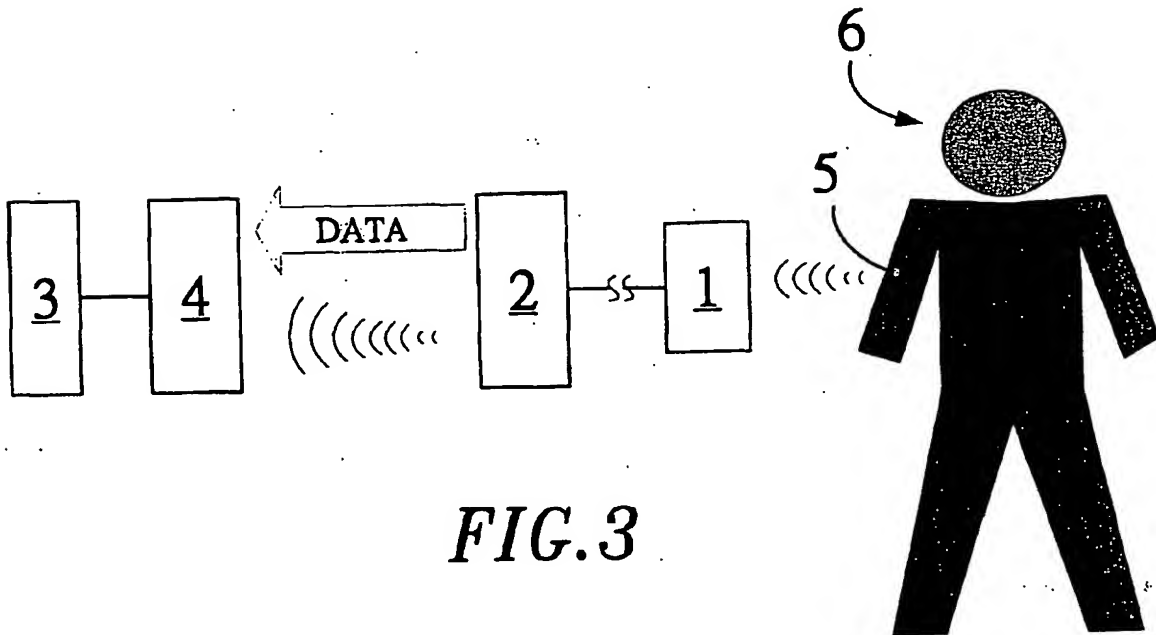


FIG. 3

DE 200 10 374 U1

11 42 07 003 30



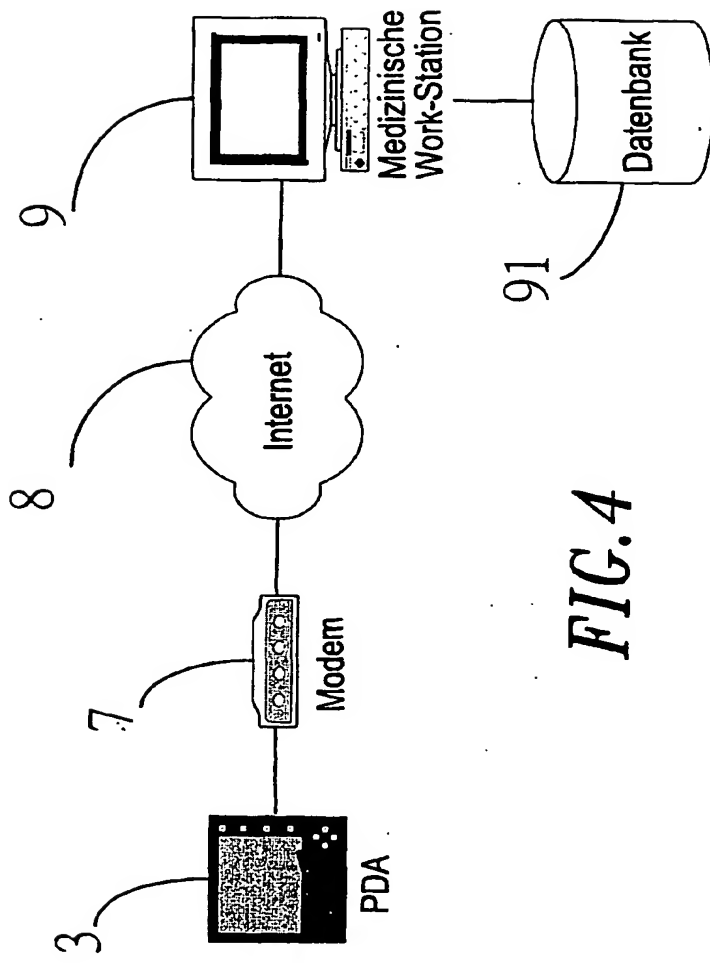


FIG. 4